

PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

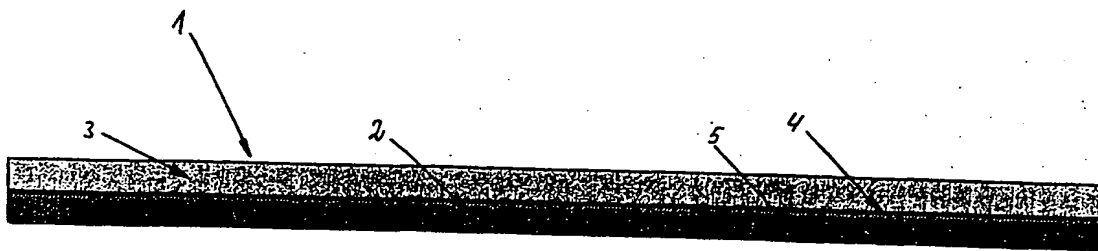


(51) Internationale Patentklassifikation 6 : H02G 3/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/50943 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 7. Oktober 1999 (07.10.99)
---	-----------	--

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/01856 (22) Internationales Anmeldedatum: 31. März 1998 (31.03.98) (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HÄNSEL VERBUNDTECHNIK GMBH & CO. KG [DE/DE]; Grünlandweg 11, D-58640 Iserlohn (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KRAUSE, Ulrich [DE/DE]; Parkstrasse 50, D-58636 Iserlohn (DE). SCHULTE, Wolf- gang [DE/DE]; Swinemünder Strasse 34, D-53119 Bonn (DE). (74) Anwalt: SOLF, Alexander, Solf & Zapf, Schloßbleiche 20, D-42103 Wuppertal (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, GW, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
---	--

(54) Title: PROTECTIVE SHEATH

(54) Bezeichnung: SCHUTZUMMANTELUNG



(57) Abstract

The invention relates to a protective sheath for longitudinally extended objects, especially cables, wiring harnesses, lines and the like. The protective sheath has an at least two-layer construction made of at least two textile layers. A first textile layer constructed of a synthetic fiber non-woven material is provided on the object which is to be protected. A second textile layer is arranged on the exterior of the first layer. Said second layer is constructed of a two-barrier knitted velour having velour loops which are arranged such that they point outward. Both textile layers are glued to one another at least in places.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Schutzummantelung für langgestreckte Objekte, insbesondere Kabel, Kabelbäume, Leitungen und dgl., wobei die Schutzummantelung einen zumindest zweischichtigen Aufbau aus zumindest zwei textilen Schichten aufweist, wobei zum zu schützenden Objekt hin eine erste textile Schicht vorhanden ist, die aus einem Synthetikfaservlies ausgebildet ist und nach außen auf der ersten Schicht eine zweite textile Schicht angeordnet ist, die aus einem zweibarrigen Wirkwarenvelours mit nach außen weisend angeordneten Veloursschlingen ausgebildet ist und die beiden textilen Schichten zumindest stellenweise miteinander verklebt sind.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Schutzummantelung

Die Erfindung betrifft eine Schutzummantelung, insbesondere zur Eindämmung von Klappergeräuschen für Kabel, insbesondere für Kabelbäume, Leitungen, Litzen, Hüllrohre und dgl., z.B. in Kraftfahrzeugen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Kabel, Leitungen, Hüllrohre und dgl., welche in Fahrzeugen oder Anlagen verlegt werden, können durch die üblicherweise in Fahrzeugen oder in Anlagen bzw. Maschinen auftretenden Vibrationen sog. Klappergeräusche erzeugen. Darüber hinaus besteht die Gefahr, daß durch die Vibrationen die Kabelisolierungen bzw. Leitungs- oder Rohrmäntel durch die Vibrationsbewegungen und Relativbewegungen, insbesondere z.B. an Blechkanten in Fahrzeugen aufgerieben bzw. aufgescheuert werden. Derartige Probleme treten z.B. sowohl in Land-, Wasser- wie auch in Luftfahrzeugen sowie in industriellen Anlagen oder im Maschinenbau auf. (Im folgenden wird häufig stellvertretend für derartige langgestreckte, zu schützende Gegenstände das Wort "Kabelbaum" verwendet, ohne daß dadurch die Erfindung eingeschränkt wird).

Um Klappergeräusche zu vermeiden, sind Ummantelungen bestehend aus einem Polyurethanschaumstoffstreifen mit einer glatten Polyurethanhaut auf der Außenseite und einem flächigen Klebstoffauftrag auf der Innenseite bekannt. Die zu ummantelnden Kabelbäume werden auf die eine Hälfte der Innenseite des Schaumstoffstreifens aufgeklebt, anschließend wird die andere Hälfte des Polyurethanschaumstoffstreifens umgeschlagen und sowohl mit Kabeln des Kabelbaums als auch mit der einen Hälfte des Schaum-

stoffstreifens teilbereichsweise verklebt. Hierdurch entsteht ein flaches Schlauchelement mit einer relativ glatten Polyurethanaußenhaut. Derartige Ummantelungen sind zwar einfach herzustellen, aber schwer zu verarbeiten. Sie haben daher in der praktischen Anwendung Nachteile. Zum einen wird ein flaches und relativ breites Schlauchgebilde erzeugt, das bei der Verlegung im Fahrzeug um Ecken und durch schmalen Durchgänge Schwierigkeiten bereitet. Außerdem hält die Polyurethanaußenhaut einer scheuernden oder reibenden Beanspruchung nicht ausreichend stand; sie wird insbesondere in Kraftfahrzeugen durch den Kontakt mit scharfen Blechkanten frühzeitig zerstört, so daß der Klapper- und Scheuerschutz verloren geht. Darüber hinaus ist bei der Verwendung von Polyurethanschaum-Material nachteilig, daß dieses im Falle eines Brandes toxische Gase, z.B. Zyanide, erzeugt.

Des weiteren sind Schutzummantelungen für elektrische Kabelbäume in Form von Wellrohren bekannt, wobei die Wellrohre aus harten, festen Kunststoffen bestehen. Derartige Wellrohre sind über die gesamte Länge geschlitzt, so daß die Kabel einzeln durch den Schlitz eingelegt werden können. Um zu verhindern, daß das harte Kunststoffwellrohr Klappergeräusche erzeugt, wird es mit Filzstreifen umhüllt, wobei die Längskanten der Filzstreifen zum Zwecke der Fixierung ebenfalls in den Längsschlitz eingesteckt werden. Hierbei ist nachteilig, daß es einen hohen Arbeitsaufwand erfordert, die Kabel und die Filzstreifenkanten in einen Längsschlitz des Wellrohres einzuführen. Darüber hinaus besteht die Gefahr, daß die Filzkanten bei Vibrationen wieder aus dem Längsschlitz rutschen, so daß der Verbund und damit der Schutz verloren geht. Darüber hinaus sind die Kabel im Wellrohr nicht fixiert, woraus ebenfalls Geräusche resultieren können.

Aus der DE 295 10 907 U1 ist eine Schutzummantelung für Kabelbäume bekannt, welche einen Filz- oder Schaumstoffstreifen aufweist, dessen Innenseite mit Klebstoff belegt ist, wobei die Breite des Filz- oder Schaumstoffstreifens auf den Umfang des

Kabelbaums abgestimmt ist. An der Außenseite des Filz- bzw. Schaumstoffstreifens ist eine abriebfeste Materialbahn befestigt, welche bezüglich der Längserstreckung des Filz- bzw. Schaumstoffstreifens seitlich versetzt ist, so daß sie auf einer Längsseite über den Filz- bzw. Schaumstoffstreifen übersteht, während an der gegenüberliegenden Längskante ein Bereich des Filz- oder Schaumstoffstreifens frei bleibt. Der Filz- oder Schaumstoffstreifen wird nach dem Aufkleben auf den zu schützenden Gegenstand zu einem Schlauch geformt, wobei der Überstand der Materialbahn überlappend den Stoßbereich des Filz- bzw. Schaumstoffschlauches überklebt und so die Längskante schließt. Die Materialbahn soll bevorzugt aus einem Polyestervlies ausgebildet sein, wobei die Materialbahn mit dem Filz- bzw. Schaumstoffstreifen durch teil- oder ganzflächiges Verkleben, Vernähen oder Vernähen verbunden ist. Der Klebstoff auf dem Überstand der Materialbahn, mit welchem die Überlappung des Filz- bzw. Schaumstoffschlauchabschnitts geschlossen werden soll, soll ein selbstklebender Klebstoff sein, welcher mit einem Schutzpapier abgedeckt ist. Als Material für den Schaumstoffstreifen sollen Polyurethanschaum, Polyethenschäum oder Zellkautschuk eingesetzt werden.

Bei dieser bekannten Ummantelung ist von Nachteil, daß der Schaumstoffstreifen bzw. der Filzstreifen an den Durchmesser der zu schützenden langgestreckten Gegenstände, z.B. Kabelbäume, so angepaßt sein muß, daß die Überlappung der Schaumstoffkanten gewährleistet ist. Somit müssen für unterschiedliche Durchmesser unterschiedlich bemessene, exakt angepasste Ummantelungen bereitgehalten werden. Darüber hinaus ist nachteilig, daß der Schaumstoffstreifen relativ steif ist und in der Rohrform eine relativ große auswärts gerichtete Rückformkraft erzeugt, die eine entsprechend hohe Spannung auf den Überschlagverschluß ausübt. Insbesondere im Fall höherer Umgebungstemperaturen und bei engeren Radien besteht die Gefahr, daß die Ummantelung aufgeht, so daß der Schutz verloren geht. Darüber hinaus ist auch in diesem Fall von Nachteil, daß bei Temperatureinwirkung toxi-

sche Gase entstehen. Zudem ist das Element relativ dick und steif, so daß die Verlegung beeinträchtigt wird. Hinzu kommt, daß das Abziehen des Schutzpapiers einen erheblichen Aufwand verursacht und zusätzlich Entsorgungsprobleme bereitet, da es sich bei dem Silikonpapier um Sondermüll handelt. Zudem ist die Montage, insbesondere bei längeren Abschnitten äußerst schwierig. Wenn bei der Montage der Klebestreifen beschädigt wird, ist die Klebkraft nicht mehr vorhanden.

Aus der DE 297 11 387 U1 ist eine Ummantelung für langgestreckte Gegenstände bekannt, die für verschiedene Durchmesser der zu ummantelnden Gegenstände verwendet werden kann. Diese Ummantelung weist einen innen liegenden Schaumstoffstreifen und eine außen liegende Gewebbahn auf, die mit dem Schaumstoffstreifen fest verbunden ist und entlang der Längskanten des Schaumstoffstreifens beidseitig über diesen übersteht, wobei beide überstehende Streifen an der Innenseite des überstehenden Geweberandes einen Klebstoffauftrag aufweisen. Dieser Klebstoffauftrag ist mit einem Schutzpapier abgedeckt. Die Gewebbahn ist ein nicht näher beschriebenes Schlingengewebe, wobei die Schlingen als Haft- bzw. Verhakpartner für die Hakenorgane eines Haken-trägerelements ausgebildet sind, so daß die Ummantelung mit dem Haken-trägerelement nach Art eines Klettverschlusses lösbar verbindbar ist. Zur Befestigung der Ummantelung beispielsweise an einem Kabelbaum wird die Umhüllung mit einem überstehenden Geweberand an eine zu umhüllenden Kabelbaum angelegt und gegen den Kabelbaum gedrückt. Daraufhin wird die Ummantelung um den Kabelbaum herumgewickelt, bis der Schaumstoffstreifen mit seiner vollen Breite das Kabel umgibt und ggf. überlappt. Anschließend wird der mit Kleber versehene weiter überstehende Geweberand auf die Außenseite der bereits auf den Kabelbaum verlegten Gewebbahn gedrückt.

Bei dieser bekannten Ummantelung ist von Nachteil, daß zunächst Schutzpapier von Klebflächen entfernt werden muß. Zudem muß die Ummantelung entlang der Längskante der Ummantelung an das Kabel

geklebt und dann quer zur Längserstreckung um das Kabel gelegt werden. Bei langen Kabelbäumen ist diese Arbeit schwierig, wenn an allen Stellen des Kabelbaums ein gleichmäßiges Andrücken erreicht werden soll. Die Ummantelung muß zum Verkleben auf der gesamten Länge straff gezogen werden, was nicht immer einwandfrei gelingt. Des weiteren ist generell bei Schaumstoffen von Nachteil, daß die Schaumstoffe Scheuer- oder Reibbelastungen relativ ungenügend widerstehen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schutzummantelung, insbesondere für Kabel, Kabelbäume, Leitungen und dgl. zu schaffen, die Klappergeräusche wirkungsvoll dämmt, leicht zu montieren ist und insbesondere eine hohe Abrieb- bzw. Aufreibfestigkeit aufweist.

Diese Aufgabe wird mit einer Schutzummantelung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen gekennzeichnet.

Erfindungsgemäß ist die Schutzummantelung in Form eines Wickelbandes ausgebildet mit einem im wesentlichen zweischichtigen Aufbau mit zwei textilen Schichten, wobei das Wickelband eine bezüglich des zu schützenden Objekts innere textile Schicht aus einem Vlies und eine bezogen auf das zu schützende Objekt äußere textile Schicht aus einem Kettstuhlwerkwaren-Velours aufweist. Die beiden textilen Schichten sind über eine Verklebung miteinander verbunden, wobei der Klebstoff vorzugsweise teilbereichsweise beispielsweise in Form eines wärmeaktivierbaren Vlieses oder Films aufgebracht ist. Beide textile Schichten sind aus synthetischen Fasern, insbesondere Polyamid oder Polyester hergestellt, wobei das Vlies vorzugsweise ein Nadelvlies ist. Die äußere textile Schicht in Form eines Kettstuhlwerkwaren-Velours ist vorzugsweise eine zweibarrige Kettstuhlwerkwaren-Veloursware mit einer gewirkten Unterkette und einer in die Unterkette eingewirkten Oberkette, wobei die Oberkette von der Stoff- bzw. Textilebene nach außen vorstehende, hochgerauhte Veloursschlingen ausbildet. Derartige hochgerauhte Veloursschlingenwaren sind

bei der Verwendung als Klettbänder als Gegenstück zu sogenannten Pilzbändern bekannt. Erfindungsgemäß werden die hochgerauhten Verloursschlingen jedoch übermäßig hoch ausgebildet.

Die erfindungsgemäße Schutzummantelung wird von einer Rolle helixförmig auf das zu schützende Objekt gewickelt, wobei die vollflächig mit einer Klebschicht bedeckte Innenseite der Schutzummantelung fest auf das zu schützenden Objekt gezogen wird. Dabei wird mit einer geringen Überlappung der Windungen gewickelt. Erfindungsgemäß sind der Kleber und die Veloursschlingenstruktur derart aufeinander abgestellt, daß beim Abrollen von der Rolle weder die Kleberschicht noch die Veloursschlingen negativ beeinträchtigt werden. Darüber hinaus ist der Kleber bezüglich seiner Haftkraft derart auf die Verklebung zwischen den textilen Schichten angepaßt, daß die Abrollkraft von der Rolle geringer ist als die erforderliche Kraft zur Trennung der beiden textilen Schichten voneinander.

Das Abrollen von einer Rolle und das helixartige Aufwickeln auf einen Kabelbaum erleichtert die Montage erheblich. Darüber hinaus entfallen Schutzpapiere. Des weiteren hat sich in überraschender Weise ergeben, daß mit der speziellen Anordnung und Ausführung der textilen Schichten, nämlich einer inneren Vlies-schicht, insbesondere Nadelvliesschicht, und einer darauf z.B. mit einer teilbereichsweisen Verklebung, insbesondere einer thermoplastischen Vliesverklebung angeordneten Kettstuhlwerkwaren-Veloursschicht eine Abriebfestigkeit erzielt wird, die bisher von keiner vergleichbaren Schutzummantelung erbracht wurde. Die Abriebfestigkeit des Gesamtverbunds ist sogar erheblich höher, als die Abriebfestigkeit der Einzelschichten. Bewegungen werden durch den Verbund kompensiert, die von einer der Schichten allein nicht verkraftet werden können. Die erfindungsgemäße Ummantelung kann relativ dünn, beispielsweise nur 1,5 bis 4 mm dick ausgeführt werden. Besonders vorteilhaft ist, die textilen Schichten mit einem hydrophobierten Mittel zu behandeln, z.B. zu beschichten. Diese Maßnahme erhöht die Abriebfestigkeit und

stabilisiert die übermässig erhöhten Schlingen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Schutzummantelung in einem Querschnitt;

Fig. 2 eine Schutzummantelung nach Fig. 1 mit einer dreischichtigen Klebschicht;

Fig. 3 eine Kettstuhlwirkwaren-Veloursschicht in einer schematischen Draufsicht auf den Fadenverlauf.

Eine erfindungsgemäße Schutzummantelung 1 (Fig. 1) weist eine bezüglich des zu schützenden Objekts objektseitige Textilie bzw. textile Schicht 2 aus einem Vlies, eine darauf angeordnete objektabgewandte Textilie bzw. textile Schicht 3 aus einem Kettstuhlwirkwaren-Velours sowie eine zwischen den Schichten 2 und 3 diese miteinander verbindenden Verklebung 4 auf. Objektseitig trägt die Schicht 2 eine vollflächige Verklebungsschicht 5.

Als Vliesstoffe bezeichnet man flexible, poröse Flächengebilde, die nicht durch die klassische Methode der Gewebebindung von Kette und Schuß oder durch Maschenbildung, sondern durch Verfestigung von Faservliesen hergestellt werden. Faservliese sind lockere Materialien aus natürlichen, synthetischen, organischen oder mineralischen Textilfasern, deren Zusammenhalt im allgemeinen durch die den Fasern eigene Haftung gegeben ist. Hierbei können die Einzelfasern eine Vorzugsrichtung aufweisen oder als sog. Wirrfaservliese ungerichtet sein. Derartige Vliese können adhäsiv z.B. durch Verkleben oder Verschweißen der Fasern, mechanisch z.B. durch Nadeln oder durch den Einfluß von Wärme oder Chemikalien verfestigt sein. Erfindungsgemäß werden bevorzugt Nadelvliese eingesetzt, da diese gegenüber den anderen verfestigten Vliesen eine besonders gute Affinität zur Veloursschicht

aufweisen.

Unter Wirkwaren versteht man Waren, die durch ein dem Stricken ähnliches Verfahren zur Herstellung von dehnbaren textilen Flächengebilden, die aus maschenförmig verbundenen Fadenschleifen bestehen, gebildet sind.

Die außenseitige Schicht 3 (Fig. 3) ist ein zweibarriges Kettstuhlwirkwaren-Velours. Als Warengrundbildung ist die erste Barre bzw. Unterkette 9 aus einem Synthetikfilament in geschlossener Trikotbildung gewirkt ausgebildet. Das die Unterkette 9 ausbildende Filament 10 ist vorzugsweise ein Multifilament, d.h., daß jeder Faden aus mehreren Einfäden, beispielsweise 5 bis 20, insbesondere 8 bis 12 Einfäden, ausgebildet ist. Als Garn bzw. Fadenmaterial wird bevorzugt Polyamid oder Polyester verwendet. Die Feinheit der verwendeten Filamente für die erste Barre bzw. Unterkette beträgt zwischen 30 und 80, insbesondere 40 bis 50 dtex (dtex = 0,1 tex; 1 tex = 1 g/km Filamentlänge). Beispielsweise wird ein Garn der Klassifikation dtex 44 F10PA verwendet, also ein Garn mit dtex 44, das aus 10 Polyamideinzelfasern aufgebaut ist.

Die zweite Barre des Kettstuhlwirkwaren-Velours bzw. Oberkette 11 ist ebenfalls aus einem Synthetikfilament 12 ausgebildet, wobei die zweite Barre 11 in sogenannter geschlossener Samtbindung ausgebildet ist. Durch diese Wirkart werden Schlingen 13 ausgebildet, welche sich quer bzw. senkrecht zur gedachten Fläche der Warengrundbildung 9 von der Fläche abstehend erstrecken, wobei die Schlingen 13 der zweiten Barre 11 in die erste Barre 9 eingewirkt sind. Das Material für die Filamente 12 der zweiten Barre 11 bzw. zur Ausbildung der Veloursschlingen 13 ist ein Polyamid oder ein Polyester, wobei Polyamid bevorzugt wird.

Das Filament ist bevorzugt ein Multifilament mit einer Feinheit von 60 bis 90 dtex, insbesondere 70 bis 80 dtex mit 5 bis 20, insbesondere 8 bis 12 Einfasern pro Filament, beispielsweise

ein Filament der Klassifikation dtex 78 F10 bzw. dtex 76F9. Die Schlingenhöhe der Schlingen 13 der zweiten Barre 11 liegt erfindungsgemäß zwischen 0,9 bis 1,3 mm, wobei die Anzahl der Schlingen 13 zwischen 3.400 bis 3.600/cm² beträgt.

Das Flächengewicht des zweibarrigen Kettstuhlwirkwaren-Velours beträgt vorzugsweise zwischen 100 und 250 g/m², insbesondere 160 bis 220 g/m², wobei die Gesamtdicke des Kettstuhlwirkwaren-Velours z.B. zwischen 1,05 mm und 1,4 mm liegt. Unterkette und Oberkette können aus unterschiedlich eingefärbten Filamenten gefertigt sein; beispielsweise kann die Oberkette schwarz und die Unterkette in Warnfarben bzw. Leuchtfarben wie gelb oder orange ausgeführt sein. Die Veloursschlingen 13 der zweiten Barre 11 sind mittels eines Rauhprozesses hochgeraut, d.h. quer zur Ebene der ersten Barre 9 ausgerichtet und zweckmäßigerweise thermofixiert. Bei der Thermofixierung wird die geraute Wirkware Heißluft zwischen 165 bis 190°C ausgesetzt, wodurch eine Ware erzielt wird, deren Schlingen sich unter Druckbelastung verformen, bei Entlastung jedoch nach einer gewissen Warte- bzw. Erholungszeit sich wieder aufrichten. Derartig ausgestaltete Schlingen 13 der zweiten Barre 11 sind zur Verwendung als Klettband bekannt, wobei die Schlingen des erfindungsgemäß verwendeten Kettstuhlwirkwarenvelours jedoch höher, insbesondere 10 % bis 40 % höher herausstehen, als die Schlingen bekannter Klettbänder. Insofern handelt es sich um ein neues Produkt, das für die Zwecke der Erfindung ausgedacht wurde.

Die erste textile Schicht 2 bzw. innere Schicht 2 ist ein Fasersvlies aus synthetischen Fasern. Dieses Vlies ist vorzugsweise ein vernadeltes Vlies, das eine hervorragende Verträglichkeit zum Velours gewährleistet. Ein thermisch oder chemisch verbundenes Vlies ist jedoch ebenfalls verwendbar. Als Material für die Vliesfasern werden vornehmlich synthetische Fasern, insbesondere Polyamid und/oder Polyester verwendet. Das Flächengewicht des Vlieses beträgt zweckmäßigerweise 40 bis 200 g/m², insbesondere 80 bis 120 g/m² bei einer bevorzugten Dicke zwischen 1 bis 3,5

mm, insbesondere 1,5 bis 2,5 mm.

Beide textile Schichten können eine Hydrophobierung aufweisen oder aus hydrophobierten Fasern bzw. Filamenten ausgebildet sein. Insbesondere können die Fasern eine an sich bekannte Beschichtung aus Polytetrafluorethen aufweisen, welche die Faseroberfläche besonders glatt und unpolar ausgestaltet.

Die beiden textilen Schichten 2, 3 werden mit einem zwischen ihnen angeordneten Kleber bzw. einer Klebeschicht 4 zu einem Laminat laminiert. Die Klebeschicht 4 befindet sich zwischen einer Fläche des Vlieses 2 und der ersten Legebarre 9 der Kettstuhlwerkwaren-Veloursware 3, so daß die Schlingen 13 der Veloursware 3 von der Vliesschicht 2 abgewandt bzw. nach außen wegweisend angeordnet sind. Der Kleber bzw. die Kleberschicht 4 kann aus einem Sprühkleber, einem Klebefilm, einem Streukleber wie Puder oder Pulver, einer Kleberpaste oder einem Spinnfaserklebenetz bestehen. Bevorzugt ist, die Verklebung nicht vollflächig zwischen den Schichten aufzubringen, sondern Bereiche zwischen den beiden textilen Schichten unverklebt zu lassen. Dies kann beispielsweise dadurch erzielt werden, daß ein Klebefilm mit Lochstanzungen verwendet wird oder Streukleber wie Puder oder Pulver aufgestreut werden, wobei die zu bepudernde oder zu bestreuende Fläche mit einer Maske, beispielsweise einer Lochmaske, abgedeckt wird. Nach Abnahme der Lochmaske ergibt sich ein Rastermuster mit bepuderten und nicht bepuderten Bereichen. Darüber hinaus ist es möglich, Klebepaste aufzutropfen oder anderweitig aufzubringen, wobei ein Muster eingehalten wird, beispielsweise ein Punktraster. Bei der Verwendung eines Spinnfaserklebevlieses bzw. eines feinen, dünnen Spinnfaserklebenetzes werden durch die weitläufige, lockere Struktur des Spinnfaserklebenetzes nicht verklebte Bereiche zwischen den textilen Schichten gewährleistet. Die Verklebung wird bevorzugt mit thermoplastischen, wärmeaktivierbaren Klebstoffen durchgeführt, wobei der Kleber eine temperaturabhängige Viskosität aufweisen kann, die eine ausreichende Flexibilität bzw. Elasti-

zität erlaubt. Der Kleber sollte so aufgebracht werden, daß in dem Bereich der Verklebungen der Klebstoff in die textilen Schichten eindringen kann, um sich dort zu verankern. Der Kleber muß ggf. auf die Verwendung im Fahrzeugbau abgestimmt sein, insbesondere muß er auch bei Temperaturen bis z.B. 105°C dauerhaft sein. Bei der Verankerung des Klebstoffes in den textilen Schichten sollte ein Eindringen in die textilen Schichten gewährleistet sein, jedoch sollte der Klebstoff den Kettstuhlwerkwaren-Velours lediglich mit der ersten Barre 9 verkleben bzw. sich in der ersten Barre 9 verankern.

Vorzugsweise wird ein Spinnfaservlies-Klebstoff, das ist ein dünnes netzartiges Vlies aus thermoplastischen Klebstofffasern mit einem Flächengewicht von z.B. 5 bis 40 g/m², insbesondere 10 bis 30 g/m² bevorzugt von 12 bis 22 g/m² verwendet.

Die Laminierung der Schichten findet unter Druck bei gleichzeitiger thermischer Aktivierung des Klebstoffes statt, so daß der Kleber in beide Textilstrukturen eindringen kann und dort insbesondere nach Abfall der Temperatur eine Verankerung gewährleistet.

Auf die objektseitige Fläche des Nadelvlieses 2, die der Schicht 3 abgewandt ist, ist eine andere Kleberschicht 5 aufgebracht, mit welcher eine klebende Verbindung zum zu schützenden Objekt hergestellt wird. Diese Klebschicht 5 ist kontakt- bzw. berührungsklebend ausgebildet. Bei der Verwendung als in aufgerolltem Zustand geliefertes Wickelband muß der Kontaktkleber so ausgebildet sein, daß er am Nadelvlies hält und sich von den Veloursschlingen trennen läßt. Insofern muß er im Nadelvlies gut verankert sein, da andernfalls beim Abrollen von der Rolle der Kleber sich von der Schutzummantelungs-Unterseite, welche dem zu schützenden Objekt zugewandt ist, löst. Dies kann z.B. dadurch realisiert werden, daß der Kleber unter Temperatur und Druck auf die Nadelvliesschicht aufgebracht wird und das Band nachfolgend mit relativ geringerem Zug gerollt wird, so daß nur eine mög-

lichst schwach adhäsive Verankerung zwischen Kleber und Velours-schlingen zustande kommt.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist die Klebeschicht 5 dreischichtig (Fig. 2) mit einer dem Nadelvlies zugewandten ersten Klebeschicht 16, einer dünnen Kleberschicht-Trägerfolie 17 und einer auf der der Schicht 16 gegenüberliegenden, an der Trägerfolie 17 angeordneten zweiten Kleberschicht 18 vorgesehen. Die Klebschichten 16, 18 werden hierbei bevorzugt mit unterschiedlichen Viskositäten vorgesehen, wobei die Klebschicht 16 eine relativ niedrige Viskosität, eine sehr gute Haftung sowie ein relativ hohes Eindringvermögen in das Vlies aufweist. Die Klebschicht 18 weist eine andere Viskosität auf, die es ermöglicht, daß in aufgerolltem Zustand des Schutzummantelungsbandes die Haftung zu den Veloursschlingen lediglich so hoch ist, daß die Rolle in aufgerolltem Zustand verbleibt und sich nicht von selbst abwickelt. Das Ummantelungsband kann daher von der Rolle abgezogen werden, ohne daß die Kleberschicht 16 aus dem Nadelvlies gezogen wird, wobei jedoch andererseits eine ausreichende Haftung zum zu schützenden Objekt sichergestellt ist.

Darüber hinaus ist das Adhäsionsverhalten der Kleberschicht 18 auf die Klebkraft der Klebschicht 4 zwischen den textilen Schichten 2, 3 abgestimmt. Die notwendige Kraft für das Abrollen des Bandes von der Rolle ist niedriger als die Klebkraft bzw. Trennkraft, welche zum Trennen der beiden Schichten 2, 3 notwendig ist. Insofern ist verhindert, daß die Schichten 2, 3 während des Abrollens durch Überschreitung der Klebkraft der Klebschicht 4 voneinander getrennt bzw. delaminiert werden. Als vorteilhaft hat es sich herausgestellt, wenn die Abrollkraft, verursacht durch das Adhäsionsvermögen der Klebschicht 18 nur halb so groß ist wie die Trennkraft, welche überwunden werden muß, um die Schichten 2, 3 im Bereich der Klebung 4 voneinander zu trennen. Die Klebschicht 5 bzw. die Schichten 16, 18 werden bevorzugt aus Acrylatkleber ausgebildet, wobei zweckmäßigerweise bei Verwen-

dung einer dreischichtigen Kleberschicht verschiedene Klebstoffe für die Schichten 16, 18 verwendet werden.

Das derart ausgebildete, erfindungsgemäße, aufgerollte Schutzummantelungsband wird von der Rolle abgezogen, mit der Klebschicht 18 auf das zu schützende Objekt aufgelegt, anschließend eine Umwicklung durchgeführt und dann schräg zur Erstreckungsrichtung des Objekts helixartig um das zu schützende Objekt herumgewickelt, wobei vorzugsweise eine Überdeckung, d.h. eine Überlappung der Schutzummantelung vorgesehen wird. Am Ende der Wicklung wird zweckmäßigerweise eine Abschlußwicklung mit einem klebenden Klebeband ausgeführt, so daß ein Öffnen der Wicklung verhindert wird.

Bei scheuernder Belastung der Schutzummantelung werden wechselnde Zug- und Druckbelastungen auf die hochstehenden Velourschlingen der Kettstuhlwerkwaren-Veloursware aufgebracht. Diese Zug- und Druckbelastungen werden in die Unterkette weitergeleitet, wobei sich die Einleitung der Kraft in die Unterkette und in die benachbarten, schlingenausbildenden Filamente der Oberkette überlagert. Die gewirkte Unterkette kann durch ihre flexible Struktur der Spannung nachgeben und sich verformen, wobei Energie durch Reibung der Filamente aneinander abgebaut wird.

Zudem werden Scherkräfte, die nicht allein in der Kettstuhlwerkwaren-Veloursschicht abgebaut, über die Klebestellen in die unter dem Kettstuhlwerkwaren-Velours angeordnete Vliesschicht eingeleitet.

Zusätzlich zu den Eigenschaften der textilen Schichten ist die Verklebung zwischen beiden Schichten ebenfalls begrenzt in der Lage, durch plastisch elastische Verformung Spannung im Laminat abzubauen.

Durch die spezielle Ausgestaltung der das Laminat bildenden Textilien wird erreicht, daß Spannungen abgebaut werden bzw.

erst gar nicht entstehen. Durch eine ansetzende Zugbelastung findet wahrscheinlich eine vierstufige, stufenweise Längung des Laminats statt, wobei jede Längung zum einen Reibungen verursacht und zum anderen die Kraft bzw. Spannung, welche an - im Extremfall - einer Veloursschlinge angreift, bis in das Vlies pyramidal stufenförmig verteilt. Spannungen, die die Reißfestigkeit der Filamente übersteigen, werden vermieden.

Die stufenweise Längung bzw. die stufenweise pyramidale Spannungseinleitung erfolgt dadurch, daß in der ersten Stufe eine Veloursschlinge mit einer Zugkraft beaufschlagt wird. Die Veloursschlinge wird durch eine elastische Verformung, also mit einer Längung, nachgeben. Hierdurch wird auch eine Zugkraft in die benachbarten, vom gleichen Filament ausgebildeten Velourschlingen eingeleitet, welche im Extremfall zu der Veloursschlinge, an der die Kraft anliegt, hin verzogen werden. In dem Bereich, in dem die Veloursschlinge in die Unterkette eingewirkt ist bzw. die Veloursschlingen eingewirkt sind, wird es durch die auf die Zugkraft hin entstehende Bewegung zum einen zu einem Zusammenziehen des Filamentbogens der Veloursschlinge in der Unterkette und zum anderen zu Reibungen zwischen Velourschlingen-Filament und Unterketten-Filament kommen. Kann alleine hierdurch, also durch die mechanische Reaktion der zugbelasteten Veloursschlinge, ihrer unmittelbarer Nachbarn, sowie der Verankerung der einzelnen Veloursschlinge in der Unterkette die Spannung nicht abgebaut werden, wird die Spannung in die nächste Stufe eingeleitet, in dem die an einer Veloursschlinge angreifende Kraft über die zwei Schlingenbögen, mit der die Velourschlinge in die Unterkette eingewirkt ist, an mehrere Schlingen und Filamente der Unterkette weitergeleitet wird.

Durch die vielen Berührungspunkte bzw. Schlingen der Filamente der Unterkette wird die in zwei Punkten eingetragene Spannung weitflächig verteilt, wobei die vielen Schlingen jeweils nur einen Bruchteil der eingetragenen Spannung übernehmen und der die Krafteinleitungsstellen umgebende Bereich elastisch nachgibt.

Durch die Reibung kann die Energie im Material abgebaut werden, wobei durch eine Hydrophobierung und das dadurch erreichte bessere Gleiten der Fasern aufeinander der Krafteinleitungsbereich, also der Bereich, in dem die Fasern gegeneinander verschoben werden können, vergrößert werden und damit auch der Energieabbau schonender für die einzelnen Fasern stattfindet. Somit wird durch die Hydrophobierung der erzeugte Materialverzug über einen weiteren Bereich verteilt.

Durch den erzeugten Materialverzug der Kettwirkwaren-Velourschicht, insbesondere der unteren Barre, wird zwangsläufig auch eine Zugkraft bzw. Spannung über die im Verzugsbereich angeordneten Klebepunkte weitflächig verteilt in die Vliesschicht eingeleitet, welche ihrerseits durch einen überwiegend elastischen Verzug reagiert, wobei die Spannung, welche an den Ansatzstellen des Klebstoffs im Vlies angreift, direkt auf eine Vielzahl von Filamenten in der Vliesschicht und durch Reibung zwischen den Filamenten indirekt auf eine noch größere Zahl von Filamenten in der Vliesschicht einwirkt. Dadurch, daß in der Unterkette die Kraft sehr weitflächig verteilt wird, werden viele Klebepunkte mit der auftretenden Spannung beaufschlagt, so daß die Klebepunkte nicht überbelastet werden.

Durch den Aufbau des Laminats aus zwei speziellen textilen Schichten und dazwischen angeordneten, vorzugsweise teilbereichsweisen Klebestellen, wird eine in einem kleinen Bereich eingeleitete hohe Spannung von Schicht zu Schicht auf einen immer weiter flächig werdenden Bereich verteilt, wobei insbesondere durch eine punktuelle Verklebung der zweiten Textilschicht Spannung bzw. Energie weitgehend abgebaut wird.

Die verwendeten Materialien werden den während der Verwendung herrschenden Bedingungen, angepaßt. Insofern werden werden Textilien und Klebstoff ausgewählt, die gegen die z.B. in der Kabelisolierung vorhandenen und ggf. freigesetzten Weichmacher unempfindlich sind. Bei der Verwendung im Bereich von hydraulischen

schen Anlagen sind die verwendeten Materialien beständig gegen Hydraulikflüssigkeit. Darüber hinaus behalten die Klebstoffe in einem weiten Temperaturbereich, beispielsweise von -30°C bis $+110^{\circ}\text{C}$ ohne wesentliche Einschränkung ihre Eigenschaften. Darüber hinaus sind die Materialien bei der Verwendung in Fahrzeugen aller Art zweckmäßigerweise öl-, fett- und möglichst lösungsmittelbeständig, sowie beständig gegen gebräuchliche, im Fahrzeug eingesetzte Medien.

Bei der Ummantelung von sicherheitsrelevanten Objekten kann es vorteilhaft sein, die äußere Schicht, also das Kettstuhlwerkwaren-Velours in einer für dieses Objekt festgelegten Farbe oder in einer üblichen Warn- bzw. Leuchtfarbe auszugestalten.

Zweckmäßigerweise entspricht das Brandverhalten des gesamten Ummantelungsmaterials den technischen Vorschriften der Fahrzeughersteller.

Bei der erfindungsgemäßen Schutzummantelung ist von Vorteil, daß diese sich in besonders einfacher und zuverlässiger Weise montieren läßt, wobei durch den erfindungsgemäßen Aufbau des Schutzummantelungslaminats in überraschender Weise ein neuartiger, sehr guter Abriebschutz erreicht wird. Darüber hinaus gewährleistet die erfindungsgemäße Ausgestaltung eines Schutzummantelungslaminats, insbesondere durch den Schlingenaufbau bzw. die Schlingenhöhe eine ausgezeichnete Geräuschkämpfung. Des weiteren ist von Vorteil, daß die Schutzummantelung in an sich bekannter Weise mittels eines Klett- bzw. Pilzbandes in einem Fahrzeug angeordnet werden kann, so daß auch hierdurch den Bedürfnissen nach einer einfachen Montage Rechnung getragen werden kann.

Das erfindungsgemäße Schutzummantelungsmaterial wird bevorzugt in Form eines Wickelbandes auf einer Rolle bevorratet und das Band helixförmig um das zu schützende Objekt gewickelt. Mit gleich gutem Erfolg kann die Schutzummantelung bei Bedarf auch

längs, einen Schlauch bildend, um das zu schützende Objekt gelegt werden. Die erfindungsgemäße Schutzummantelung kann sowohl in Kraftfahrzeugen als auch in Wasser- und Luftfahrzeugen eingesetzt werden. Die Anwendung kann jedoch auch im Maschinen- oder Anlagenbau, insbesondere in Bereichen, die vibrationsbelastet sind, erfolgen, insbesondere bei Generatoren, Kompressoren, Turbinen etc. Die Anwendung ist dabei nicht auf elektrische Kabel, Leitungen oder Kabelbäume beschränkt. Auch Treibstoffleitungen, hydraulische Leitungen u.ä. können als Scheuerschutz und, um Geräuschentwicklungen entgegenzuwirken, ummantelt werden. Darüber hinaus kann die erfindungsgemäße Schutzummantelung im Fahrzeugbau dort eingesetzt werden, wo Innenraumteile, beispielsweise Armaturenbretter, Holmverkleidungen u.ä., welche aneinander reiben oder klappern können, mit einem dazwischen angeordneten Klapperschutz versehen werden sollen. Hierbei kann die Schutzummantelung sowohl zwischen Kunststoffteilen als auch zwischen Kunststoffteilen und metallischen Karosserieteilen angeordnet werden. Das erfindungsgemäße Material zeichnet sich zudem durch eine hervorragende Geschmeidigkeit aus.

Wesentlich ist, daß erkannt worden ist, daß es nicht darauf ankommt, gemäß dem Stand der Technik die Außenseite möglichst hart bzw. abriebfest auszubilden, damit Scheuerkräfte ertragen werden können. Vielmehr ist wesentlich, die Außenseite relativ weich mit flexibler und z.T. elastischer Schlingenstruktur auszurüsten und mit einem objektseitigen Vliesmaterial zu versehen. Diese Kombination ausgewählter flächiger Textilien ergibt optimale Schutzwirkungen gegen Scheuereinwirkungen und optimale Schalldämmung und Schalldämpfung. Die bekannten Materialien oder Materialkombinationen gewährleisten entweder einen guten Scheuerschutz und unzureichende Schalldämmung und/oder Schalldämpfung oder umgekehrt.

A n s p r ü c h e

1. Schutzummantelung für langgestreckte Objekte, insbesondere Kabel, Kabelbäume, Leitungen und dgl., wobei die Schutzummantelung einen zumindest zweischichtigen Aufbau aus zumindest zwei textilen Schichten aufweist, wobei zum zu schützenden Objekt hin eine erste textile Schicht vorhanden ist, die aus einem Synthetikfaservlies ausgebildet ist und nach außen auf der ersten Schicht eine zweite textile Schicht angeordnet ist, die aus einem zweibarrigen Wirkwaren-Velours mit nach außenweisend angeordneten Veloursschlingen ausgebildet ist und die beiden textilen Schichten zumindest stellen- bzw. teilbereichsweise miteinander verklebt sind.
2. Schutzummantelung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die beiden textilen Schichten mit einer rasterförmigen bereichsweisen Verklebung miteinander verbunden sind.
3. Schutzummantelung nach Anspruch 1 und/oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die dem zu schützenden Objekt zugewandte Fläche des Vlieses (2) mit einer vollflächigen Klebschicht (5) versehen ist.
4. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das die zweite textile Schicht (3) ausbildende Wirk-
waren-Velours ein Kettstuhlwirkwarenelours mit einer er-
sten Barre bzw. Unterkette (9) und einer zweiten Barre (11)
bzw. Oberkette (11) ist.

5. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehen-
den Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die erste Barre bzw. Unterkette (9) in geschlossener
Trikotbindung gewirkt ausgebildet ist.

6. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehen-
den Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das die Unterkette (9) ausbildende Filament (10) ein
Multifilament ist.

7. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehen-
den Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Multifilament aus 5 bis 20, insbesondere 8 bis 12
Einzelfäden ausgebildet ist.

8. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehen-
den Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Filament aus Polyamid oder Polyester besteht.

9. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehen-
den Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Feinheit der Filamente (10) für die erste Barre
bzw. Unterkette (9) zwischen 30 und 80 dtex, insbesondere
40 bis 50 dtex beträgt.

10. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das die Unterkette ausbildende Filament (10) eine Faser der Klassifikation dtex 44 F10PA ist.
11. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zweite Barre (11) in geschlossener Samtbildung ausgebildet ist, wobei hierdurch Schlingen (13) ausgebildet sind, welche sich quer bzw. senkrecht zur Fläche der Warengrundbildung bzw. ersten Barre (9) nach außen abstehend erstrecken, wobei die Schlingen (13) der zweiten Barre (11) in die erste Barre (9) eingewirkt angeordnet sind.
12. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Filamente (12) der zweiten Barre (11) bzw. der Veloursschlingen (13) aus Polyamid oder Polyester bestehen.
13. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die die zweite Barre (11) ausbildenden Filamente (12) Multifilamente sind.
14. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die die zweite Barre (11) ausbildenden Filamente (12) Filamente mit einer Feinheit von 30 bis 90 dtex, insbesondere 70 bis 80 dtex sind.
15. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden

den Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die die zweite Barre (11) ausbildenden Multifilamente
(12) aus 5 bis 20, insbesondere 8 bis 12 Einzelfilamenten
pro Filament (12) ausgebildet sind.

16. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehen-
den Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die die zweite Barre (11) ausbildenden Filamente (12)
Filamente der Klassifikation dtex 78 F10 oder dtex 76F9
sind.

17. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehen-
den Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schlingenhöhe der Schlingen (13) der zweiten Barre
(11) zwischen 0,9 bis 1,3 mm beträgt.

18. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehen-
den Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anzahl der Schlingen (13) in der zweiten Barre (11)
zwischen 3.400 und 3.600/cm² beträgt.

19. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehen-
den Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Flächengewicht des zweibarrigen Kettstuhlwirkwaren-
velours zwischen 100 und 250 g/m², insbesondere 160 bis 220
g/m² beträgt.

20. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehen-
den Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Gesamtdicke des Kettstuhlwirkwarenvelours zwischen

1,05 und 1,4 mm beträgt.

21. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß Unterkette und Oberkette aus unterschiedlich eingefärbten Filamenten (10, 12) gefertigt sind.
22. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Filamente (10, 12) der Unterkette und/oder Oberkette hydrophobiert sind.
23. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Veloursschlingen (13) der zweiten Barre (11) durch Rauhpriozess hochgerauhte und thermofixierte Veloursschlingen sind.
24. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die erste textile Schicht (2) bzw. das Synthetikfaservlies ein vernadeltes Vlies ist.
25. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Vlies (2) ein thermisch oder chemisch verbundenes Vlies ist.
26. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß das Vlies (2) aus Polyamid und/oder Polyesterfasern besteht.

27. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Flächengewicht des Vlieses (2) 40 bis 220 g/m², insbesondere 80 bis 120 g/m² beträgt.
26. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Vlies (2) eine Dicke zwischen 1 bis 3,5 mm, insbesondere 1,5 bis 2,5 mm aufweist.
27. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die das Vlies ausbildenden Fasern hydrophobiert sind.
28. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Klebeschicht (4) sich zwischen einer Fläche des Vlieses (2) und der ersten Legebarre (9) des Kettstuhlwarenelours (3) befindet, so daß die Schlingen (13) der Velourware (3) von der Vliesschicht (2) nach außen wegweisend bzw. abstehend angeordnet sind.
29. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Kleber (4) bzw. die Klebeschicht (4) aus einem Sprühkleber, einem Klebefilm, einem Streukleber, einer Kleberpaste oder einem Spinnfasernetz ausgebildet ist.

30. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kleberschicht (4) bzw. die Verklebung aus thermoplastischen, wärmeaktivierbaren Klebstoffen besteht.
31. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Klebschicht aus einem Spinnfaservlies-Klebstoff bzw. einem dünnen netzartigen Vlies aus thermoplastischen Klebstofffasern mit einem Flächengewicht von 5 bis 40 g/m², insbesondere 10 bis 30 g/m² bevorzugt von 12 bis 22 g/m² besteht.
32. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die auf die der Schicht (3) abgewandten und dem zu schützenden Objekt zugewandten Fläche des Nadelvlieses (2) aufgebrachte Kleberschicht (5) ein Kontakt- bzw. Berührungsklebstoff ist.
33. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verklebungsschicht (5) dreischichtig mit einer dem Nadelvlies zugewandten ersten Kleberschicht (16) einer dünnen Kleberschichtträgerfolie (17) und einer auf der der Schicht (16) gegenüberliegenden, an der Trägerfolie (17) angeordneten zweiten Kleberschicht (18) besteht.
34. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kleberschichten (16, 18) unterschiedliche Viskosi-

täten aufweisen.

35. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kleberschichten (16, 18) aus unterschiedlichen Klebstoffen ausgebildet sind.
36. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kleberschicht (18) eine Klebkraft aufweist, die derart hoch ist, daß die notwendige Kraft, um die zu einer Rolle aufgerollte Schutzummantelung abzurollen, niedriger ist als die Klebkraft bzw. Trennkraft, welche zum Trennen der beiden Schichten (2, 3) im Bereich der Verklebung (3, 4) notwendig ist.
37. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kleberschichten (16, 18) aus einem Acrylatkleber ausgebildet sind.
38. Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schutzummantelung ein Wickelband ist, welches in aufgerolltem Zustand bzw. in Form von Rollen bevorratet wird.
39. Verwendung einer Schutzummantelung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche als Scheuerschutz und zur Schalldämmung bzw. Schalldämpfung in Land-, Wasser- und Luftfahrzeugen.

40. Verwendung einer Schutzummantelung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 38 als Scheuerschutz und zur Geräuschdämmung bzw. Geräuschkämpfung in Maschinen und/oder Anlagen bzw. Maschinen und/oder Anlagenteilen wie Generatoren, Kompressoren, Turbinen und dgl.
41. Verwendung einer Schutzummantelung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 38 als Scheuerschutz und zur Geräuschdämmung bzw. Geräuschkämpfung von Treibstoffleitungen, hydraulischen Leitungen und dgl.
42. Verwendung einer Schutzummantelung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 38 als Scheuerschutz und zur Geräuschdämmung bzw. Geräuschkämpfung im Fahrzeugbau zwischen Innenraumteilen wie Armaturenbrettern und Holmverkleidungen und/oder Karosserieteilen.

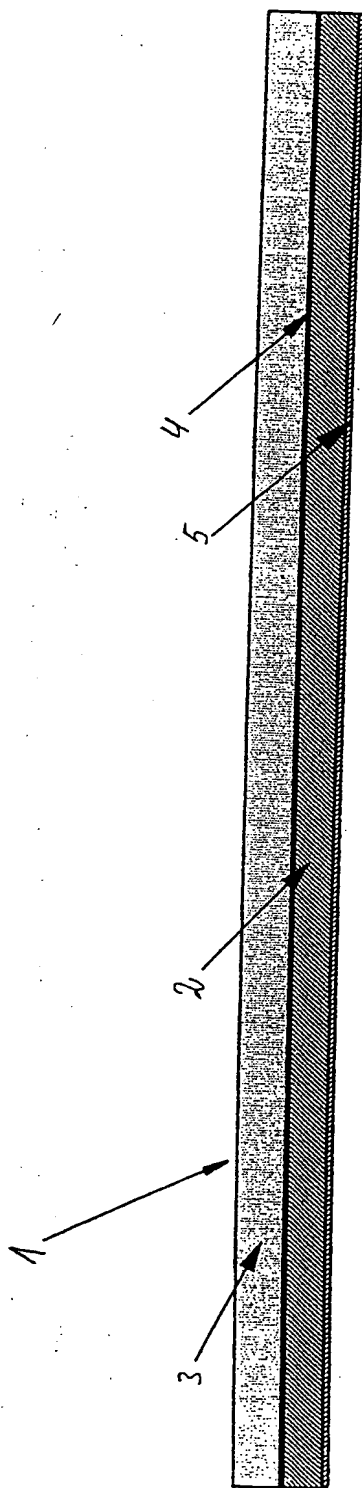


Fig.1

2/3

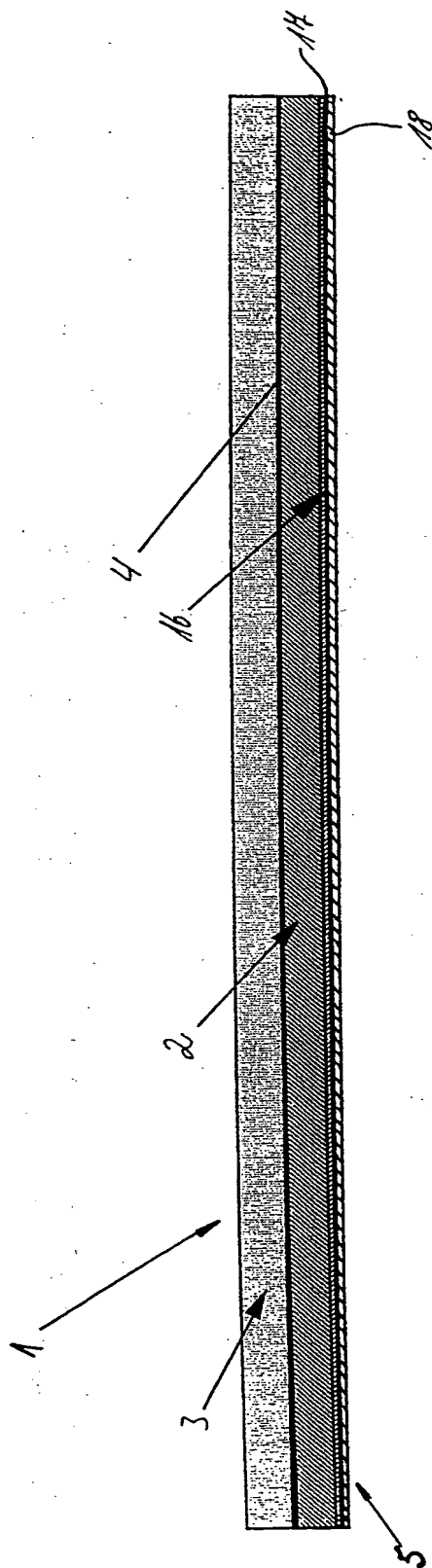


Fig2

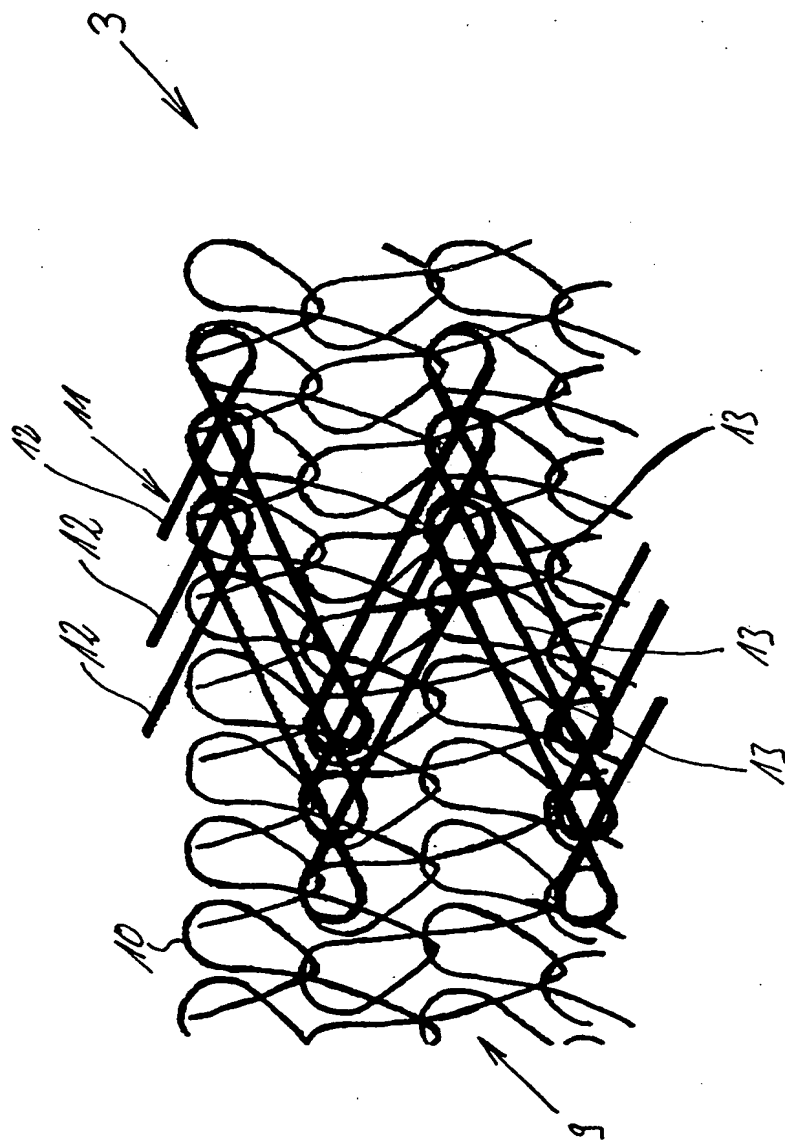


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/01856

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H02G3/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H02G F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 753 654 A (PLASTO SA) 27 March 1998 see the whole document	1, 39, 42
A	EP 0 499 089 A (HEW-KABEL HEINZ EILENTROPP KG) 19 August 1992 see the whole document	1, 39, 42
A	EP 0 742 626 A (RELATS S.A.) 13 November 1996 see the whole document	1, 39, 42

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 November 1998

Date of mailing of the international search report

04/12/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bolder, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter nal Application No
PCT/EP 98/01856

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2753654	A	27-03-1998	NONE	
EP 0499089	A	19-08-1992	DE 4116591 A	20-08-1992
			CS 9200436 A	16-09-1992
			DE 59202568 D	27-07-1995
			ES 2075483 T	01-10-1995
EP 0742626	A	13-11-1996	ES 2120854 A	01-11-1998
			DE 69600210 D	07-05-1998
			DE 69600210 T	23-07-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/01856

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H02G3/04

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H02G F16L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 753 654 A (PLASTO SA) 27. März 1998 siehe das ganze Dokument	1, 39, 42
A	EP 0 499 089 A (HEW-KABEL HEINZ EILENTROPP KG) 19. August 1992 siehe das ganze Dokument	1, 39, 42
A	EP 0 742 626 A (RELATS S.A.) 13. November 1996 siehe das ganze Dokument	1, 39, 42

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. November 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/12/1998

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bolder, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/01856

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2753654 A	27-03-1998	KEINE	
EP 0499089 A	19-08-1992	DE 4116591 A	20-08-1992
		CS 9200436 A	16-09-1992
		DE 59202568 D	27-07-1995
		ES 2075483 T	01-10-1995
EP 0742626 A	13-11-1996	ES 2120854 A	01-11-1998
		DE 69600210 D	07-05-1998
		DE 69600210 T	23-07-1998

THIS PAGE BLANK (USPTO)